

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-193025

(43)公開日 平成6年(1994)7月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

E 0 1 H 5/09

識別記号

庁内整理番号

Z 7505-2D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-349492

(22)出願日 平成4年(1992)12月28日

(71)出願人 000221616

東日本旅客鉄道株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目6番5号

(71)出願人 000003931

株式会社新潟鉄工所

東京都千代田区霞が関1丁目4番1号

(72)発明者 嵯峨 義弘

東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東

日本旅客鉄道株式会社内

(72)発明者 高本 光夫

東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東

日本旅客鉄道株式会社内

(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

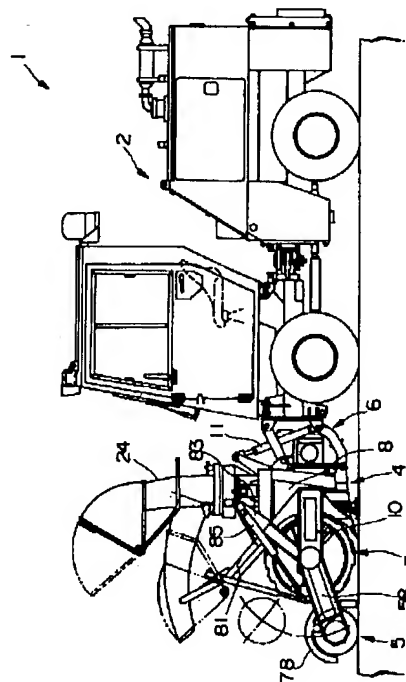
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 除雪機

(57)【要約】

【構成】 集雪用のオーガ3およびオーガ3により集められた雪を排雪する排雪装置4を走行車両2の前方に有するものにおいて、オーガ3の前方に圧雪を砕く圧雪粉碎装置5を設けている。

【効果】 圧雪粉碎装置5が圧雪を粉碎することになるため、この粉碎された雪がオーガ3により良好に集雪され、排雪装置4により良好に排雪されることになる。したがって、人力によらずに、踏切等雪が圧雪される場所においても、良好に除雪することができ、除雪の迅速化が図れるとともに除雪員を大幅に削減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 集雪用のオーガおよび該オーガの後方に設けられ該オーガにより集められた雪を排雪する排雪装置を走行車両の前方に有する除雪機において、前記オーガの前方に圧雪を砕く圧雪粉碎装置を設けてなることを特徴とする除雪機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は除雪機に関し、詳しくは雪が圧雪された状態に用いて好適な除雪機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、鉄道踏切の除雪作業は、主に人力によって行なわれており、列車の通過や通行車両の通過の合間に除雪作業を行なっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、鉄道踏切においては、通行車両により雪が圧雪・わだち状態にあるため、人力では除雪作業が困難になり作業時間が長くなるという問題があった。また、列車の通過や通行車両の通過の合間に除雪を実施することになるため、その作業時間がさらに長くなるという問題があった。その上、踏切の立地条件・作業条件等によっては除雪員が確保できないという問題があった。

【0004】したがって、本発明の目的は、人力によらずに、踏切等特に雪が圧雪される傾向が高い場所においても、良好に除雪することができる除雪機を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の除雪機は、集雪用のオーガおよび該オーガの後方に設けられ該オーガにより集められた雪を排雪する排雪装置を走行車両の前方に有するものであって、前記オーガの前方に圧雪を砕く圧雪粉碎装置を設けてなることを特徴としている。

## 【0006】

【作用】本発明の除雪機によれば、圧雪粉碎装置が、オーガの前方で圧雪を粉碎することになるため、この粉碎された雪がオーガにより良好に集雪され、排雪装置により良好に排雪されることになる。

## 【0007】

【実施例】本発明の一実施例による除雪機について図1～図15を参照して以下に説明する。

【0008】図1および図2において、1は本実施例の除雪機を示しており、この除雪機1は、道路用の走行車両2と、該走行車両2の前方に左右方向に沿って設けられた集雪用のオーガ3と、オーガ3と走行車両2との間に設けられ該オーガ3により集められた雪を所定方向に排雪する排雪装置4と、オーガ3の前方に左右方向に沿って設けられた、圧雪を砕く圧雪粉碎装置5とから主に構成されている。ここで、排雪装置4はリンク機構6

を介して走行車両2の先端部に支持されており、オーガ3は排雪装置4の両側面部7、8にそれぞれ固定された支持部材9、10により支持されている。そして、走行車両2と排雪装置4との間に2本並列して設けられたシリンダ11を駆動することにより、排雪装置4およびオーガ3等は昇降する。なお、これらシリンダ11は、走行車両2の運転席に設けられた図示せぬ制御スイッチにより遠隔操作されて駆動されるもので、除雪時に排雪装置4およびオーガ3等を降ろし、移動時等非除雪時にこれら排雪装置4およびオーガ3等を上昇させるものである。

【0009】走行車両2は、図3に示すように、その内部に設けられたエンジン12により駆動される油圧ポンプ13を有しており、該油圧ポンプ13の油圧で駆動される走行用油圧モータ14の駆動力を、該走行用油圧モータ14に接続された減速機15および該減速機15に接続されたプロペラシャフト16を介して車輪17に伝えることにより走行するものである。

【0010】また油圧ポンプ13の駆動力は、オーガプロア駆動用油圧モータ18も駆動しており、このオーガプロア駆動用油圧モータ18の駆動力はプロア減速機19に伝達され、さらに該プロア減速機19から排雪装置4に伝達されるとともにプロペラシャフト20を介してスプロケット21に伝達されている。なお、図3に22で示すものは、ステアリングをアシスト駆動等する油圧ポンプである。

【0011】プロア減速機19から排雪装置4への駆動力は該排雪装置4のプロア23に伝達されており、この駆動力により該プロア23は回転して、その上側に設けられた、排雪装置4の排雪筒24から、オーガ3により中央側に集められた雪を外部に排雪するようになっている(図1参照)。プロア減速機19からスプロケット21への駆動力は、該スプロケット21に一端側が巻回されたチェーン25および該チェーン25の他端側が巻回するスプロケット26を介してオーガ3に伝達され、かつ該スプロケット26と同軸上に固定されたスプロケット27、該スプロケット27に一端側が巻回されたチェーン28および該チェーン28の他端側が巻回するスプロケット29を介して圧雪粉碎装置5に伝達されるようになっている。

【0012】排雪装置4の一方の側面部7に固定された図2における上側(進行方向右側)の支持部材9の内側面には、図4に示すように、概略円筒状の円筒部材30がその軸線を同図における上下に沿わせて固定されており、この円筒部材30の内周部側にはベアリング31を介して連結部材32が回転自在となるよう嵌合されている。この連結部材32は、ベアリング31により支持される概略円筒状の円筒部33と、該円筒部33の図4における下側に設けられた該円筒部33より大径のフランジ部34とを有しており、その円筒部33の反フランジ

部34側の外周部には、スプロケット26がスプラインにより嵌合固定されている。また、連結部材32の内周部側には回転体35の軸部36が回転自在に挿入されている。この回転体35は上記軸部36の図4における下側に形成された該軸部36より大径のフランジ部37を、連結部材32のフランジ部34の同図における下側に配置して設けられており、これらのフランジ部34、37同士は、その外周部近傍に設けられたシャーピン38により固定状態に連結されている。

【0013】ここで、このシャーピン38は、車両から脱落したチェーンを巻き込む等してオーガ3に不要なトルクがかかった場合に切断されて油圧ポンプ13等の駆動系に前記不要なトルクの影響がおよぶのを防ぐものである。

【0014】また、回転体35のフランジ部37には、オーガ3の軸部材39が同軸上、図4における下側にボルト40により固定されている。このオーガ3は、図5に示すように軸部材39の径方向外側に設けられた螺旋状の羽根部材41を複数有しており、この羽根部材41の径方向外側部分には、図6に示すように、チップ42が、最も近接するもの同士が回転方向に沿って所定の角度で傾斜した位置となるよう所定のピッチで複数固定されている。なお、このオーガ3は、周知の通り回転することにより雪を中央側すなわち排雪装置4の入口側に集めるものである。

【0015】支持部材9の外側には、有孔円板状の円板部材43が固定されており、この円板部材43の内周部側には、概略円筒状の回転支持部材45が回転自在に嵌合されている。そして、この回転支持部材45の内周部側にはスプロケット27の、歯部46より図4における下側に形成された該歯部46より小径の筒部47が、ベアリング48を介して回転自在に嵌合されている。ここで、このスプロケット27と上記したスプロケット26とは、それぞれの対向面に形成された複数の爪部により構成されるドッグクラッチ48により駆動力を伝達可能に嵌合している。

【0016】排雪装置4の他方の側面部8に固定支持された図4における下側（進行方向左側）の支持部材10には、概略円筒状の接合部材53が固定されており、この接合部材53の図4における上側には、ボルト52により概略円筒状の円筒部材49がその内周部を上記したオーガ3の軸部材39と同軸上に配置して固定されている。この円筒部材49の内周部側には、軸部材39の図4における下側部分に設けられた軸部50がベアリング51を介して回転自在に嵌合されている。また、接合部材53には、他の部分より小径の小径円筒部54が図4における下側に形成されており、この小径円筒部54はブシュ55を介して回転支持部材56に回転自在に嵌合している。

【0017】以上において、オーガプロア駆動用油圧モ

ータ18からプロア減速機19を介して伝達される駆動力はスプロケット21およびチェーン25を介してスプロケット26を回転させ、この回転により連結部材32が回転する。すると、該連結部材32にシャーピン38により連結されたオーガ3が回転しかつスプロケット26にドッグクラッチ48で嵌合しているスプロケット27が回転する。

【0018】上述した回転支持部材45には、進行方向前方に延在する支持アーム57が固定されており、また回転支持部材56には、同方向に延在する支持アーム58が固定されていて、これら支持アーム57、58の先端部側には、圧雪粉碎装置5が設けられている。なお、各支持アーム57、58は、それぞれの回転支持部材45、56が回転することにより、その回転軸線を中心に揺動自在となっている。

【0019】次に圧雪粉碎装置5について説明する。この圧雪粉碎装置5は、上記支持アーム57、58のそれぞれの先端側に固定される概略円筒状の固定部材59、60を有しており、これら固定部材59、60は、それぞれの内周部を図4における上下方向に沿わせかつ同軸上に位置させている。そして、図4における上側の固定部材59の内周部側には、ベアリング61を介して、回転部材62が回転可能に嵌合されている。この回転部材62は、ベアリング61に嵌合する軸部63と、その図4における下側に形成された、該軸部63より大径のフランジ部64とを有しており、また、該軸部63の反フランジ部64側には、上記スプロケット29がスプラインにより嵌合固定されている。また、該回転部材62のフランジ部64より図4における下側には突出軸部65が形成されており、この突出軸部65の外周部側にはベアリング66を介してフランジ部材67が回転自在に嵌合されている。ここで、このフランジ部材67と上記回転部材62のフランジ部64とはシャーピン68により固定状態に連結されている。なお、このシャーピン68は上記オーガ3に設けられたシャーピン38と同様のものである。

【0020】上記フランジ部材67は、カッタドラム69の、図4における上部側の内周部に固定された有孔円板状の支持板70の中心位置に、ボルト71により固定されている。また、カッタドラム69の図4における下部側の内周部には有孔円板状の支持板72が固定されており、この支持板72の中心位置には同図における下方に突出する突出軸部73を有する支持軸部材74が固定されている。そして、この支持軸部材74の突出軸部73は、固定部材60の内周部側にベアリング75を介して回転自在に嵌合されている。

【0021】以上において、スプロケット27を回転させる駆動力は、チェーン28を介してスプロケット29に伝ってこれを回転させ、この回転により回転部材62、これにシャーピン68により連結されたフランジ部

材67等を介してカッタドラム69を回転させる。

【0022】上記カッタドラム69には、図7に示すように、その外周部に所定のピッチで複数の平行四辺形状のチップ76がその切刃77を径方向外側かつ回転方向先端側に位置させて取り付けられており、これらチップ76は、図8および図9に示すように、最も近接するもの同士が回転方向に沿って所定の角度で傾斜した位置となるように配設されている。なお、このチップ76は、圧雪を粉碎するものであり、図10および図11に示すように先細テーパ状をなすものを採用することもできる。そして、チップ76の切刃77の先端部の回転径よりも若干大径の内周部を有する概略半円筒状のカバー78が、圧雪粉碎作動を行なう際にカッタドラム69の上側外周部を覆うように、両支持アーム57、58間に取り付けられている(図1参照)。

【0023】ここで、図12および図13に示すように、排雪装置4の両側面部7、8には、進行方向前方に向うにしたがって上側に傾斜して延在する傾斜部材80、81がそれぞれ設けられており、これら傾斜部材80、81の所定位置には、傾斜部材80、81の延在方向に対してほぼ直角上方に延在する取付板82、83がそれぞれ設けられている。そして、各取付板82、83の上端部と各支持アーム57、58との間にはシリンダ84、85がそれぞれ連結されており、これらシリンダ84、85を伸縮させることにより、各支持アーム57、58は、圧雪粉碎装置5を上下に移動させるべく揺動するようになっている。なお、これらシリンダ84、85は、走行車両2の運転席に設けられた図示せぬ制御スイッチにより遠隔操作されて駆動されるもので、圧雪粉碎装置5の使用時には伸長して図12および図13に実線で示すように圧雪の粉碎が可能となるよう該圧雪粉碎装置5をオーガ3より若干下側に位置させ、非使用時には、縮長して図12および図13に二点鎖線で示すように該圧雪粉碎装置5を収納すべくオーガ3より上側に位置させることになる。

【0024】また、支持アーム57には、図12および図14に示すように、チェーン28のテンションを調整する調整機構86が設けられている。この調整機構86は、チェーン28の上辺部28aに当接する当接部材87と、該当接部材87をチェーン28の下辺部28b方向(またはこれに反する方向)に移動させるネジ部材88およびナット部材89とから主に構成されている。

【0025】一方、支持アーム58側には、図13および図15に示すように、圧雪粉碎装置5の上下方向の位置を運転席から目視により確認可能な位置表示機構90が設けられている。この位置表示機構90は、下端部が支持アーム58に揺動自在に支持されるとともに長さ方向にメモリが付してある標準棒91と、この標準棒91を挿通させる、傾斜部材81に取り付けられた標準板92とから構成されており、この標準板92の位置にお

る標準棒91のメモリを読み取ることで、圧雪粉碎装置5の高さを目視により容易に確認するようになっている。

【0026】以上の構成の除雪機1によると、まず、除雪を行わずに該除雪機1を除雪場所まで移動させる場合等には、走行車両2の運転席に設けられた図示せぬ制御スイッチを適宜操作することにより、シリンダ11を伸長状態としてオーガ3および排雪装置4等を走行のじやまにならないように上昇状態としかつシリンダ84、85を縮長状態とし圧雪粉碎装置5を収納した状態で、油圧ポンプ13による駆動力を走行車両2の走行用の駆動力のみに切り換えて、オーガ3、排雪装置4および圧雪粉碎装置5を作動させずに走行する。

【0027】また、雪が圧雪状態となっておらず、圧雪粉碎装置5を使用せずともオーガ3により良好に雪を集められる状態のときは、走行車両2の運転席に設けられた図示せぬ制御スイッチを適宜操作することにより、シリンダ11を伸長状態としてオーガ3および排雪装置4を下降状態としかつシリンダ84、85を縮長状態とし圧雪粉碎装置5を収納した状態で、油圧ポンプ13によって走行車両2を走行させつつ、オーガ3、排雪装置4を作動させる。これにより、走行車両2の進行にともなう雪は、オーガ3の回転で中央に集められ該オーガ3の後方に設けられた排雪装置4のプロア23の回転により排雪筒24から排雪されることになる。

【0028】そして、踏切等雪が圧雪状態にある場所においては、走行車両2の運転席に設けられた図示せぬ制御スイッチを適宜操作することにより、シリンダ11を伸長状態としてオーガおよび排雪装置等を下降状態としかつシリンダ84、85を伸長状態とし圧雪粉碎装置5を下降させた状態で、油圧ポンプ13によって走行車両2を走行させつつ、オーガ3、排雪装置4を作動させる。これにより、オーガ3にチェーン28を介して連結された圧雪粉碎装置5のカッタドラム69が回転することになり、走行車両2の走行に伴って、該カッタドラム69に取り付けられたチップ76が主にその切刃77を使って圧雪された雪を粉碎し、この粉碎された雪は、その後、後方のオーガ3により良好に中央に集められて、該オーガ3の後方に設けられた排雪装置4のプロア23の回転により排雪筒24から良好に排雪されることになる。

【0029】以上に述べたように、本実施例の除雪機1によれば、人力によらずに、踏切等特に雪が圧雪される傾向が高い場所においても、良好に除雪することができる。したがって、除雪の迅速化が図れるとともに除雪員を大幅に削減することができる。しかも、この除雪機1は、従来の除雪機に対して圧雪粉碎装置5を付加したものであるため、圧雪粉碎装置5および支持アーム57、58と、これらの作動に必要なチェーン28、スプロケット27、28およびシリンダ84、85等の関連部品

とをアタッチメントとして用意すれば、従来の除雪機を低コストで上記効果を奏する除雪機1に改良することができる。また、上述したように圧雪粉碎装置5を上昇させ逃した状態としておけば、雪が圧雪状態となっていない場合に、効率よく雪を排雪することができ、しかもこの圧雪粉碎装置5の昇降は運転席側から遠隔操作できる。さらに、走行車両2として道路用のものを採用したため、一般道路を走行することができ軌道走行を行なう必要がなく移動範囲が広がることになる。

【0030】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の除雪機によれば、圧雪粉碎装置が、オーガの前方で圧雪を粉碎することになるため、この粉碎された雪がオーガにより良好に集雪され、排雪装置により良好に排雪されることになる。したがって、人力によらずに、踏切等雪が圧雪される場所においても、良好に除雪することができ、除雪の迅速化が図れるとともに除雪員を大幅に削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例による除雪機を示す側面図である。

【図2】 同除雪機の平面図である。

【図3】 同除雪機の駆動力の伝達系を示す系統図である。

【図4】 同除雪機のオーガおよび圧雪粉碎装置等を示す平衡面図である。

【図5】 同除雪機のオーガを示す正面図である。

【図6】 同除雪機のオーガを示す展開図である。

【図7】 同除雪機の圧雪粉碎装置のカッタドラムおよびカッタの一例を示す側面図である。

【図8】 同除雪機の圧雪粉碎装置のカッタドラムの展開図である。

【図9】 同除雪機の圧雪粉碎装置のカッタの一例を示す正面図である。

【図10】 同除雪機の圧雪粉碎装置のカッタドラムおよびカッタの別の例を示す側面図である。

【図11】 同除雪機の圧雪粉碎装置のカッタの別の例を示す正面図である。

【図12】 同除雪機の要部を図2における上側から見た側面図である。

【図13】 同除雪機の要部を図2における下側から見た側面図である。

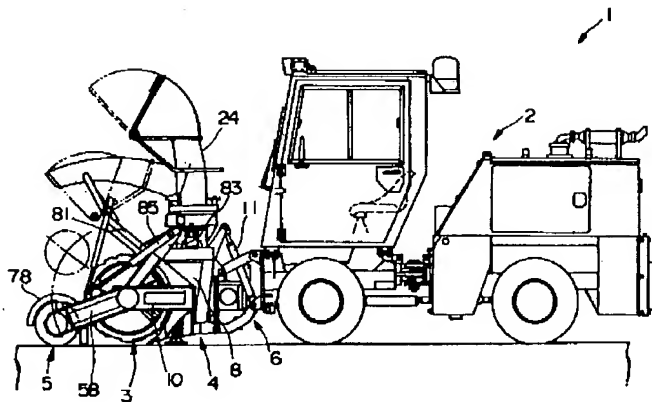
【図14】 図12におけるA-A線に沿う断面図である。

【図15】 図13におけるB矢視図である。

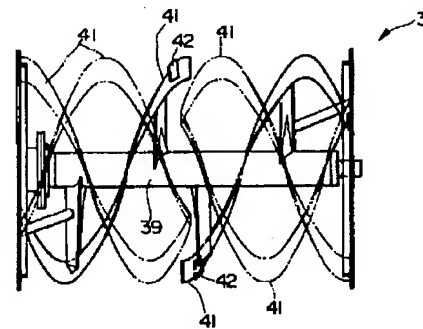
【符号の説明】

1…除雪機、2…走行車両、3…オーガ、4…排雪装置、5…圧雪粉碎装置

【図1】

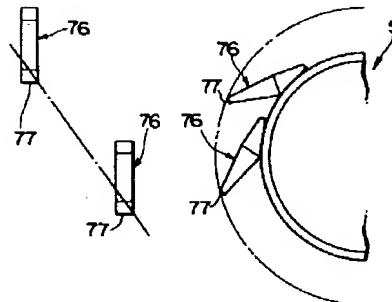


【図5】

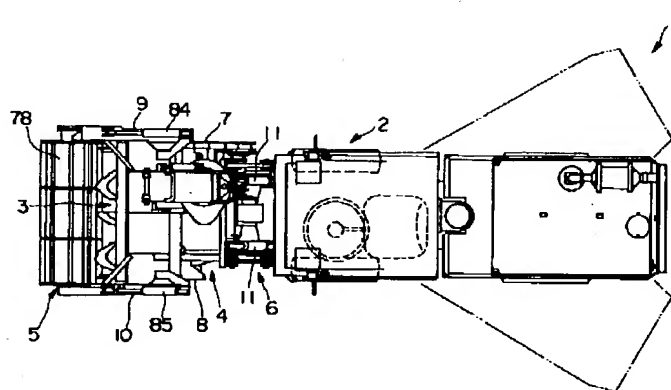


【図9】

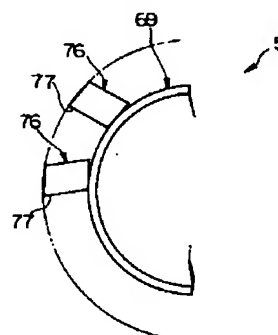
【図10】



【図2】

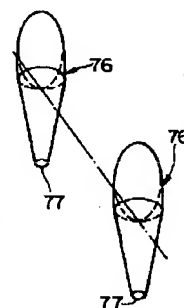
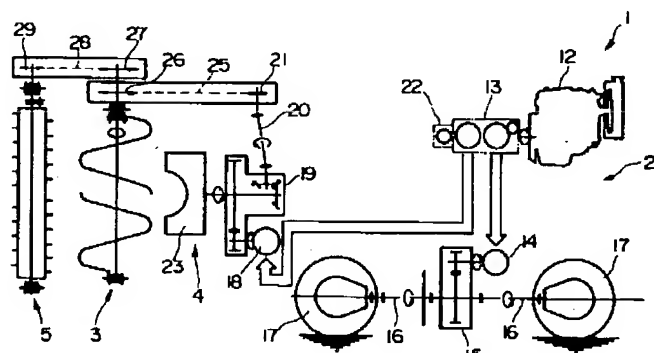


【図7】

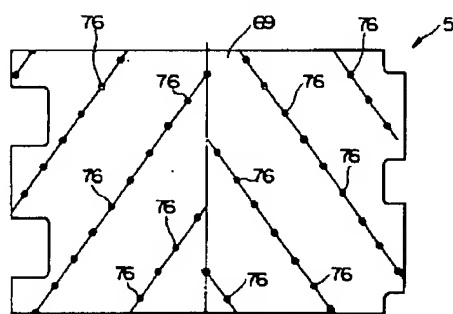


【図11】

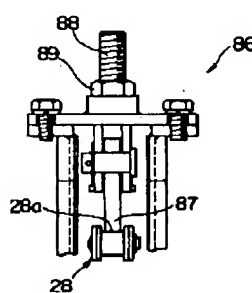
【図3】



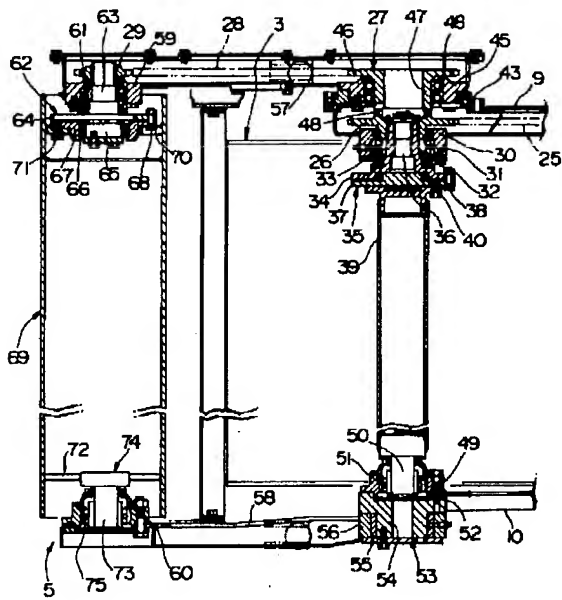
【図8】



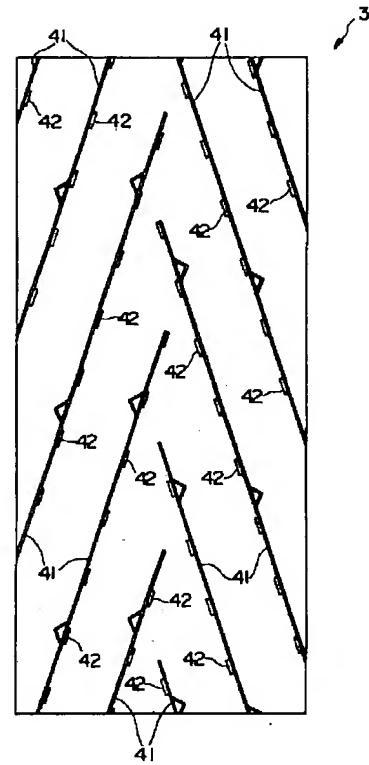
【図14】



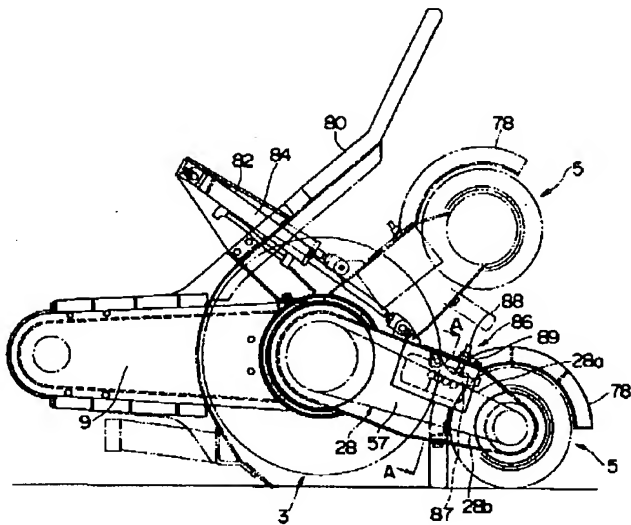
【図4】



【図6】

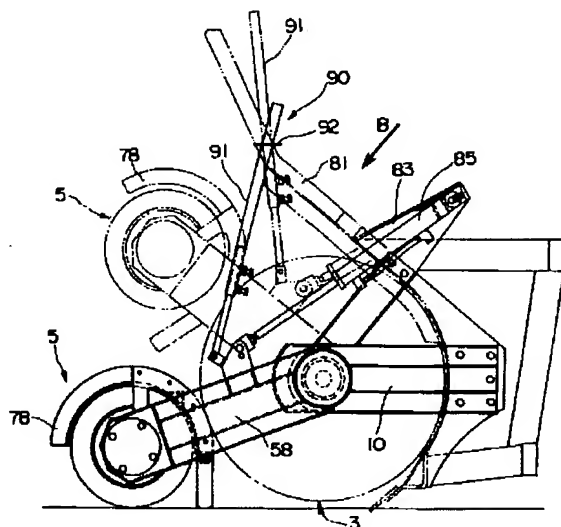


【図12】

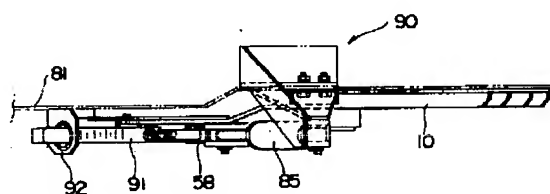




【図13】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 照井 和雄  
東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東  
日本旅客鉄道株式会社内

(72)発明者 伊藤 進  
東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東  
日本旅客鉄道株式会社内

(72)発明者 山田 誠治  
東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東  
日本旅客鉄道株式会社内

(72)発明者 伊藤 清和  
東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東  
日本旅客鉄道株式会社内

(72)発明者 佐藤 忠史  
東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東  
日本旅客鉄道株式会社内

(72)発明者 佐藤 比呂夫  
東京都千代田区丸の内一丁目6番5号 東  
日本旅客鉄道株式会社内

(72)発明者 風間 義昭  
新潟県新潟市秋葉1-2-1 ニイガタ・  
マリンエンジニアリング株式会社大山事業  
所内